

# UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS KULIAH TEKNIK KOMPUTASI MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING LEARNING*

**Ariadie Chandra Nugraha, Deny Budi Hertanto**

Pendidikan Teknik Elektro FT UNY

Email: ariadie@gmail.com

## **ABSTRACT**

*This study investigates the effect of Contextual Teaching Learning (CTL) on the students' motivation, understanding, and final assessment in the course of Computational Engineering. CTL allows students to participate and play an active role in learning to improve achievements. This study was a classroom action research. The subjects of this study were the students of the Study Program of Mechatronics, Faculty of Engineering, Yogyakarta State University who took the course of Computational Engineering. The data collection was conducted using observation, closed questionnaires, interviews and open questionnaires. The results showed CTL could increase the students' motivation indicated by the increasing number of students who asked questions during the lectures from 5% to 60%. In addition, the students' understanding of the materials was also increased evidenced by the ability of the students to complete the task without the lecturers' assistance from 25% to 100% at the end of the third cycle. At the end of the third cycle, 80% of the member of the students had reached more than the score of B, and it is expected by the end of the semester, all students would get more than the score of B.*

**Keywords:** *achievement, computational engineering, contextual teaching learning, motivation, understanding*

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penerapan model pembelajaran berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) terhadap motivasi, pemahaman, dan nilai akhir perkuliahan Teknik Komputasi. Penggunaan metode ini memungkinkan mahasiswa untuk turut serta berperan aktif dalam pembelajaran sehingga mampu meningkatkan prestasi belajar. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas. Subyek penelitian adalah mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika FT UNY yang mengambil mata kuliah Teknik Komputasi. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, angket tertutup, wawancara, dan angket terbuka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang berbasis CTL dapat meningkatkan motivasi mahasiswa, hal tersebut ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah mahasiswa yang mengajukan pertanyaan selama perkuliahan, dari 5% hingga mencapai 60%. Selain itu, pemahaman mahasiswa terhadap materi juga meningkat yang dapat dibuktikan dengan kemampuan mahasiswa menyelesaikan tugas tanpa bantuan dosen, dari 25% menjadi 100% pada akhir siklus ketiga. Hal demikian juga terjadi pada nilai mahasiswa pada akhir siklus ketiga, 80% mahasiswa sudah mencapai nilai lebih dari nilai B, dan diharapkan pada akhir semester, semua mahasiswa mendapat nilai lebih dari nilai B.

**Kata Kunci:** *contextual teaching learning, motivasi, nilai, pemahaman, teknik komputasi*

## **PENDAHULUAN**

Mata kuliah Teknik Komputasi dengan kode (EKO 261) adalah mata kuliah wajib pada program studi Pendidikan Teknik Mekatronika FT UNY, besarnya 2 SKS praktek, yang ditempuh oleh mahasiswa pada semester III. Mata kuliah ini didukung oleh mata kuliah yang lain seperti Matematika, Statistika, dan Pemrograman Komputer. Setelah mengikuti mata kuliah ini, para mahasiswa diharapkan untuk mencapai kompetensi dasar, yaitu da-

pat menyelesaikan persoalan-persoalan Matematika yang sulit secara numerik.

Teknik Komputasi adalah ilmu teknik yang mempelajari tentang bagaimana menyelesaikan persoalan-persoalan matematis yang rumit (karena sulit diselesaikan dengan cara analitik) dengan cara numerik. Salah satu buku teks yang terkemuka (Chapra, 2010) menyatakan bahwa metode numerik mencakup penyelesaian persoalan-persoalan berikut: 1) Penca-

rian akar persamaan (metode biseksi, Newton-Raphson, dan lain-lain), 2) penyelesaian persamaan aljabar linier, 3) Optimisasi, 4) *Curve fitting*, 5) Integrasi, 6) *Ordinary Differential Equations*, dan 7) *Partial Differential Equations*. Namun mengingat keterbatasan waktu, maka tidak semua materi di atas dicakup dalam mata kuliah ini. Adapun isi materi Teknik Komputasi adalah sistem bilangan dan kesalahan numerik, pencarian akar persamaan dengan metode grafik, metode biseksi, metode regula falsi, Metode Newton-Raphson dan secant, dan akar ganda, penyelesaian persamaan linier dengan metode eliminasi Gauss dan metode Gauss-Jordan, interpolasi, serta regresi.

Strategi pembelajaran Teknik Komputasi menggunakan pendekatan teori dan praktik. Mahasiswa harus aktif selama perkuliahan karena pembelajaran tidak hanya secara konvensional (dosen menjelaskan dan mahasiswa mendengarkan), tetapi juga dengan tugas mandiri, tugas kelompok, presentasi, dan diskusi. Bobot penilaian terbesar tetap pada nilai ujian mid semester dan ujian akhir semester sehingga mahasiswa harus menguasai cara penyelesaian soal-soal Teknik Komputasi pada semua topik.

Karena mata kuliah ini termasuk dalam kurikulum 2009 (Fakultas Teknik, 2009), maka pelaksanaan saat ini adalah untuk yang kedua kali. Pada semester gasal 2010/2011, mata kuliah ini mulai diajarkan. Hasil pengamatan pada mahasiswa peserta kuliah Teknik Komputasi yang sudah berjalan menunjukkan bahwa suasana pembelajaran kurang kondusif, meskipun pembelajaran mengacu pada pembelajaran yang kontekstual. Hal itu tercermin dari: (a) meskipun tingkat kehadiran mahasiswa tinggi, namun selama proses pembelajaran sedikit yang mengajukan dan menjawab pertanyaan, (b) masih ada mahasiswa yang menggantung nilai pada teman, yaitu pada saat pembagian tugas kelompok, (c) selama pembelajaran, mahasiswa diliputi perasaan malas karena banyak sekali istilah-istilah maupun konsep dalam Teknik Komputasi yang sulit dimengerti, dan (d) mahasiswa cenderung merasa bosan karena selain sulit memahami materi, juga

karena metode pembelajaran yang hampir sama dengan kuliah yang lain.

Oleh karena itu diperlukan adanya peningkatan mutu pembelajaran, misalnya variasi dalam metode penyampaian pembelajaran. Banyak model atau strategi pembelajaran yang dapat diterapkan sebagai upaya perbaikan PBM. Salah satu caranya adalah melalui model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL). model pembelajaran CTL yang diterapkan dalam perkuliahan PPKn ternyata dapat meningkatkan prestasi siswa. Lebih lanjut dikatakan bahwa peningkatan ini karena proses pembelajaran tidak lagi terpusat pada dosen semata, tapi terpusat pada mahasiswa, sehingga ada pengalaman belajar dan partisipasi aktif oleh mahasiswa (Nurhadi, 2002).

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran Teknik Komputasi perlu dilakukan pengkajian melalui penelitian. Penelitian yang dikembangkan berjenis Penelitian Tindakan Kelas. Adapun model pembelajarannya adalah CTL.

Sanjaya (2009) menerangkan CTL merupakan suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan dalam penerapan kehidupannya. Selanjutnya, Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang berusaha mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan kehidupan sehari-hari (Johnson, 2002).

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut: (1) Bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis CTL untuk kuliah Teknik Komputasi seharusnya dilaksanakan? (2) Dapatkah penerapan model pembelajaran berbasis CTL meningkatkan motivasi mahasiswa terhadap perkuliahan Teknik Komputasi? (3) Dapatkah penerapan model pembelajaran berbasis CTL meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap perkuliahan Teknik Komputasi? (4) Dapatkah penerapan model pembelajaran berbasis CTL pada perkuliahan Teknik

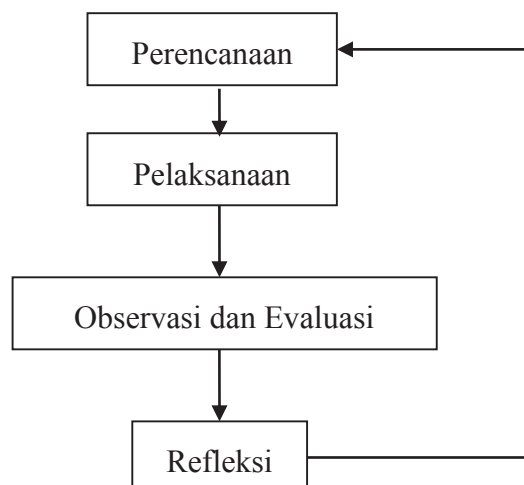
Komputasi menghasilkan lulusan dengan nilai B ke atas?

Pembelajaran kontekstual yang melibatkan tujuh komponen utama belajar efektif sebagai berikut: (1) Konstruktivisme, konsep ini yang menuntut siswa untuk menyusun dan membangun makna atas pengalaman baru yang didasarkan pada pengetahuan tertentu. Strategi pemerolehan pengetahuan lebih diutamakan dibandingkan dengan seberapa banyak siswa mendapatkan dari atau mengingat pengetahuan. (2) Tanya jawab, dalam konsep ini kegiatan tanya jawab yang dilakukan baik oleh guru maupun oleh siswa. Pertanyaan guru digunakan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara kritis dan mengevaluasi cara berpikir siswa, sedangkan pertanyaan siswa merupakan wujud keingintahuan. (3) Inkuiri, merupakan siklus proses dalam membangun pengetahuan atau konsep yang bermula dari melakukan observasi, bertanya, investigasi, analisis, kemudian membangun teori atau konsep. (4) Komunitas belajar, adalah kelompok belajar atau komunitas yang berfungsi sebagai wadah komunikasi untuk berbagi pengalaman dan gagasan. Pada praktiknya dapat berwujud dalam; pembentukan kelompok kecil atau kelompok besar serta mendatangkan ahli ke kelas, bekerja dengan kelas sederajat, bekerja dengan kelas di atasnya, bekerja dengan masyarakat. (5) Pemodelan, dalam konsep ini kegiatan mendemonstrasikan suatu kinerja agar siswa dapat mencontoh, belajar atau melakukan sesuatu sesuai dengan model yang diberikan. (6) Refleksi, yaitu melihat kembali atau merespon suatu kejadian, kegiatan dan pengalaman yang bertujuan untuk mengidentifikasi hal yang sudah diketahui, dan hal yang belum diketahui agar dapat dilakukan suatu tindakan penyempurnaan. (7) Penilaian otentik, prosedur penilaian yang menunjukkan kemampuan (pengetahuan, ketrampilan sikap) siswa secara nyata.

Kemajuan belajar dinilai tidak hanya hasil tetapi lebih pada proses dengan berbagai cara, menilai pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa. Interaksi yang diupayakan guru di dalam kelas maupun di luar kelas, memposisikan hubungan antara guru dengan siswa atau sebaliknya, dan hubungan siswa dengan siswa. Proses interaksi ini merupakan proses interaksi belajar mengajar. Guru, siswa dan materi pelajaran adalah tiga unsur utama yang terlibat langsung dalam proses ini agar tujuan pembelajaran tercapai. Selain unsur utama, unsur lain yang tidak kalah penting adalah media. Dengan demikian interaksi belajar mengajar dapat didefinisikan sebagai pendekatan khusus untuk mencapai tujuan pembelajaran (Depdiknas, 2003).

## METODE

Subjek yang diamati dalam penelitian ini adalah mahasiswa peserta mata kuliah Teknik Komputasi. Sedangkan model pembelajaran yang akan diimplementasikan dalam penelitian ini adalah Model *Contextual Teaching Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Dalam penelitian ini, peneliti terlibat langsung dalam proses pembelajaran, mulai dari mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang terjadi, menyusun metode pembelajaran, melaksanakan setiap tahap penelitian hingga menyusun laporan seperti terlihat pada Gambar 1. Sedangkan untuk observasi terhadap proses pembelajaran di kelas, peneliti dibantu oleh pengamat. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas yang dikembangkan oleh Elliot yang merupakan pengembangan model Lewin (Elliot: 1991). Pemilihan model ini lebih disebabkan oleh karena model ini lebih terinci dan lebih lengkap terutama dalam penjabaran pada kegiatan observasi/monitoring dan refleksi.



Gambar 1. Sistematisa Penelitian Teknik Komputasi

Indikator kinerja yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1. Keberhasilan tindakan dalam penelitian ini dinilai dari kesesuaian PBM dengan rencana tindakan, motivasi mahasiswa mengikuti mata kuliah

Teknik Komputasi, pemahaman mahasiswa terhadap materi Teknik Komputasi, dan prosentase mahasiswa yang mendapat nilai lebih tinggi dari nilai B.

Tabel 1. Indikator Kinerja Penelitian

No	Kinerja	Awal Program	Akhir Program
1	Kesesuaian PBM dengan rencana tindakan.	Belum Sesuai	Sesuai
2	Motivasi mahasiswa mengikuti kuliah Teknik Komputasi	Sedang	Baik
3	Pemahaman mahasiswa terhadap materi	Kurang	Tinggi
4	Prosentase mahasiswa yang mendapat nilai B ke atas	-	70

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data siklus pertama tentang kesesuaian proses belajar mengajar (PBM) dengan rencana tindakan yang dicatat oleh peneliti ditunjukkan pada Tabel 2. Skor pada Tabel

tersebut ditentukan dengan kriteria sebagai berikut: skor = 1 jika terlaksana dengan tidak baik, skor = 2 jika terlaksana dengan kurang baik, skor = 3 jika terlaksana dengan baik, dan skor = 4 jika terlaksana dengan sangat baik.

Tabel 2. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan Siklus I

No	Aspek	Skor	Catatan
1	Menyiapkan <i>labsheet</i>	2	<i>Labsheet</i> masih ada kesalahan isi/ketik
2	Menyiapkan laboratorium	2	Telah disiapkan oleh teknisi, meski ada beberapa komputer yang perlu perawatan
3	Membuka kuliah	3	Sudah dilakukan
4	Menjelaskan materi	3	Sudah dilakukan
5	Memberi penguatan	3	Sudah dilakukan
6	Menggunakan media	4	Sudah dilakukan dengan baik
7	Membuat variasi pembelajaran	2	Sudah dilakukan, tetapi perlu ditingkatkan
8	Membimbing praktik	3	Sudah dilakukan
9	Mengelola kelas atau lab	3	Sudah dilakukan
10	Menunjukkan keterampilan bertanya	2	Perlu ditingkatkan
11	Melaksanakan evaluasi hasil belajar	3	Sudah dilakukan, materi ada di <i>labsheet</i> , tetapi waktu kurang
12	Membangkitkan ketertarikan mahasiswa	2	Sudah dicoba
13	Mendorong partisipasi mahasiswa	2	Sudah dicoba, meskipun mahasiswa masih pasif

Pada siklus pertama tersebut terlihat bahwa penyiapan *labsheet* tergolong kurang baik karena setelah *labsheet* dibagikan, pada proses belajar mengajar masih terdapat kesalahan ketik dan isi, sehingga mengganggu jalannya praktikum. Penggunaan media telah dilakukan dengan sangat baik. Hal ini disebabkan karena media (LCD) telah terpasang di lab dan media pembelajaran telah terinstal semua di komputer praktikan. Pembimbingan praktik juga telah dilakukan dengan

sangat baik karena materi kuliah, soal-soal latihan dan pembahasan kasus selalu dilakukan, baik secara langsung maupun melalui *e-learning*. Aspek kesesuaian PBM lainnya dengan rencana tindakan termasuk kategori terlaksana dengan baik dan masih dapat ditingkatkan.

Data siklus kedua dan ketiga tentang kesesuaian PBM dengan rencana tindakan yang dicatat oleh kolaborator ditunjukkan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan Siklus II

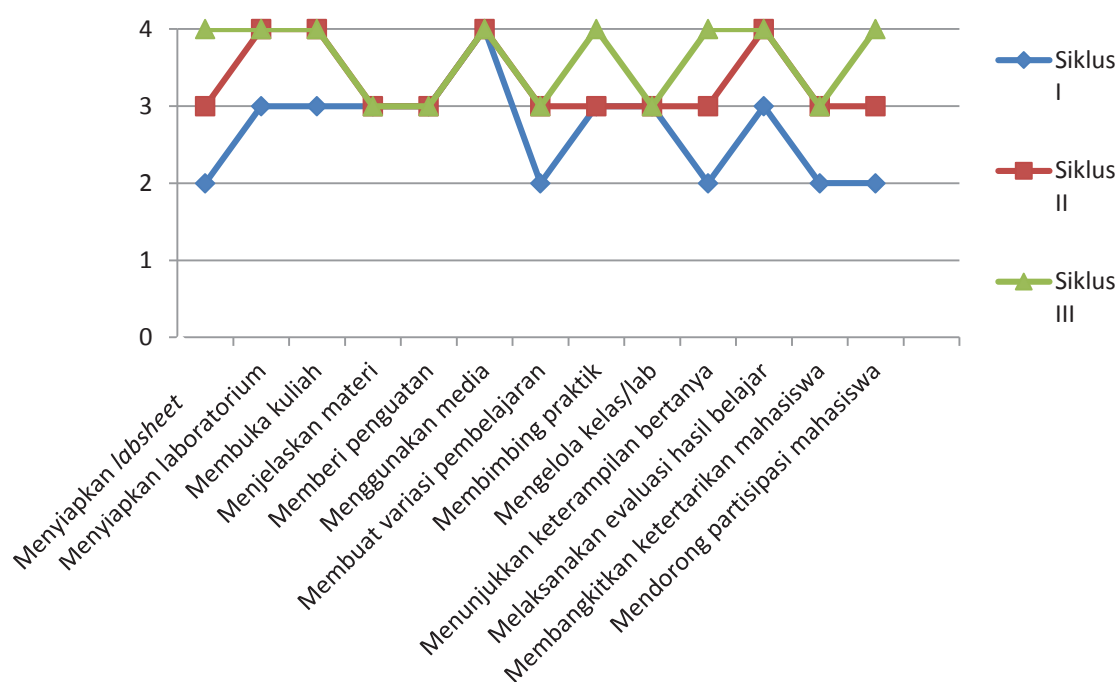
No.	Aspek	Skor	Catatan
1	Menyiapkan <i>labsheet</i>	3	<i>Labsheet</i> telah diperbaiki
2	Menyiapkan laboratorium	4	Telah disiapkan oleh teknisi dengan baik
3	Membuka kuliah	3	Sudah dilakukan, namun kurang optimal karena sarana dan prasarana masih belum semuanya siap
4	Menjelaskan materi	3	Sudah dilakukan
5	Memberi penguatan	3	Sudah dilakukan
6	Menggunakan media	4	Sudah dilakukan dengan baik
7	Membuat variasi pembelajaran	3	Sudah dilakukan
8	Membimbing praktik	3	Sudah dilakukan dengan baik
9	Mengelola kelas atau lab	3	Sudah dilakukan, tetapi perlu ditingkatkan
10	Menunjukkan keterampilan bertanya	3	Sudah dilakukan
11	Melaksanakan evaluasi hasil belajar	4	Sudah dilakukan, materi ada di <i>labsheet</i>
12	Membangkitkan ketertarikan mahasiswa	3	Sudah dilakukan, mahasiswa mulai tertarik
13	Mendorong partisipasi mahasiswa	3	Sudah dilakukan, mahasiswa sudah berpartisipasi

Tabel 4. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan Siklus III

No.	Aspek	Skor	Catatan
1	Menyiapkan <i>labsheet</i>	4	<i>Labsheet</i> sudah diperbaiki
2	Menyiapkan laboratorium	4	Telah disiapkan oleh teknisi dengan baik
3	Membuka kuliah	4	Telah dilakukan dengan baik
4	Menjelaskan materi	3	Belum sepenuhnya dipahami mahasiswa
5	Memberi penguatan	3	Sudah dilakukan
6	Menggunakan media	4	Sudah dilakukan dengan baik
7	Membuat variasi pembelajaran	3	Sudah dilakukan
8	Membimbing praktik	4	Sudah dilakukan dengan baik
9	Mengelola kelas atau lab	3	Sudah dilakukan, tetapi perlu ditingkatkan
10	Menunjukkan keterampilan bertanya	4	Sudah dilakukan dengan baik
11	Melaksanakan evaluasi hasil belajar	4	Sudah dilakukan, materi ada di <i>labsheet</i>
12	Membangkitkan ketertarikan mahasiswa	3	Mahasiswa mulai tertarik, namun belum mampu membuat mahasiswa bersikap proaktif mengembangkan materi sendiri
13	Mendorong partisipasi mahasiswa	4	Sudah dilakukan dengan baik

Rangkuman pengamatan kesesuaian PBM dengan rencana tindakan ditunjukkan pada Gambar 2. Gambar tersebut menunjukkan bahwa rencana tindakan dari siklus ke siklus mengalami peningkatan. Namun masih ada aspek yang tidak dapat mencapai skor maksimal, yaitu menjelaskan materi, memberi pe-

nguatan, membuat variasi pembelajaran, dan mengelola kelas atau lab. Temuan ini menyadarkan peneliti bahwa ke depan, pembelajaran praktik Teknik Komputasi perlu diperbaiki dengan cara meningkatkan penjelasan materi, memberi penguatan, membuat variasi pembelajaran, dan mengelola kelas atau lab.



Gambar 2. Kesesuaian PBM dengan Rencana Tindakan dalam Tiga Siklus

Data siklus pertama tentang motivasi mahasiswa mengikuti mata kuliah yang diperoleh dari hasil observasi ditunjukkan pada Tabel 5. Kategori pada indikator yang ada dibuat berdasarkan jumlah mahasiswa pada indikator yang diamati, yaitu: jika jumlah

kurang dari 25% maka dikategorikan sangat rendah, 25% sampai 50% dikategorikan rendah, 50% sampai <75% termasuk sedang, dan jumlah lebih besar 75% dikategorikan tinggi.

Tabel 5. Motivasi Mahasiswa Mengikuti Kuliah Siklus I

No.	Indikator	Frekuensi	Persen	Kategori
1.	Jumlah mahasiswa yang datang tepat waktu	15	75	Tinggi
2.	Jumlah mahasiswa yang mengajukan pertanyaan atau tanggapan	2	10	Sangat Rendah
3.	Jumlah mahasiswa yang mengumpulkan tugas di rumah tepat waktu	8	40	Rendah
4.	Jumlah mahasiswa yang tidak segera meninggalkan kelas setelah PBM selesai	8	40	Rendah

Data siklus kedua motivasi mahasiswa mengikuti mata kuliah yang diperoleh dari

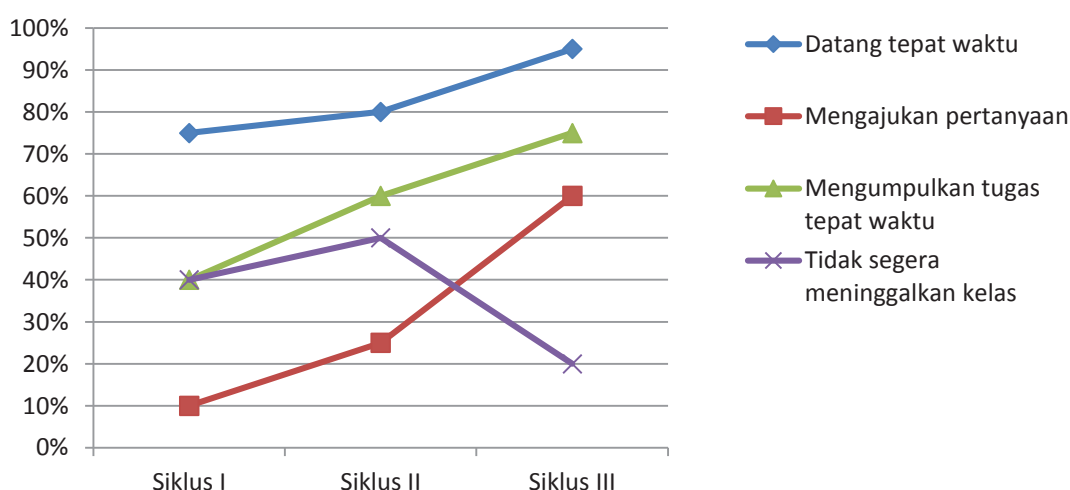
hasil observasi ditunjukkan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Motivasi Mahasiswa Mengikuti Kuliah Siklus II dan III

No	Indikator	Frekuensi Siklus II	Persen Siklus II	Frekuensi Siklus III	Persen Siklus III
1.	Jumlah mahasiswa yang datang tepat waktu	16	80	19	95
2.	Jumlah mahasiswa yang mengajukan pertanyaan/tanggapan	5	25	12	60
3.	Jumlah mahasiswa yang mengumpulkan tugas di rumah tepat waktu	12	60	15	75
4.	Jumlah mahasiswa yang tidak segera meninggalkan kelas setelah PBM selesai	10	50	4	20

Selama tiga siklus, motivasi mahasiswa mengikuti kuliah Teknik Komputasi ditunjukkan pada Gambar 5. Gambar tersebut menunjukkan bahwa jumlah mahasiswa yang datang tepat waktu dan jumlah mahasiswa yang mengajukan pertanyaan selalu mengalami kenaikan. Jumlah mahasiswa yang datang tepat waktu pada akhir tindakan dapat mencapai 90%. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa mahasiswa semakin termotivasi untuk segera masuk kelas, agar tidak tertinggal materi. Sedang jumlah mahasiswa yang mengajukan pertanyaan hanya dapat mencapai 60%. Semakin banyak pertanyaan dapat diartikan bahwa semakin banyak yang berminat menggali materi lebih jauh, meskipun tidak semua mahasiswa mengajukan pertanyaan.

Jumlah mahasiswa yang mendiskusikan tugas dengan teman dan jumlah mahasiswa yang tidak segera meninggalkan kelas atau lab ketika waktu habis mengalami peningkatan dari siklus ke siklus. Pada akhir siklus ketiga jumlah mahasiswa yang mendiskusikan tugas dengan teman ada 25%, sedangkan jumlah mahasiswa yang tidak segera meninggalkan kelas atau lab ketika waktu habis ada 10%. Hal ini dapat diartikan adanya penurunan motivasi, namun juga dapat diartikan bahwa peningkatan motivasi menyebabkan mahasiswa semakin cepat menguasai materi, sehingga dapat mengerjakan tugas dengan percaya diri dan kebanyakan dapat menyelesaikan tugas tepat waktu.



Gambar 3. Perkembangan Motivasi Mahasiswa Mengikuti Kuliah dalam Tiga Siklus

Data siklus pertama pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah yang diperoleh dari observasi ditunjukkan pada Tabel 7. Sama dengan kategorisasi pada motivasi mahasiswa, kategori indikator yang ada dibuat berdasarkan jumlah mahasiswa pada indikator yang diama-

ti, yaitu: jumlah lebih besar dari 25%, maka dikategorikan sangat rendah, 25% sampai 50% dikategorikan rendah, 50% sampai 75% termasuk sedang, dan jumlah lebih besar dari 75% dikategorikan tinggi.



Tabel 7. Pemahaman Mahasiswa Mengikuti Kuliah Siklus I

No.	Indikator	Frekuensi	Persen	Kategori
1.	Jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas dengan benar	8	40	Rendah
2.	Jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas tepat waktu	2	10	Sangat Rendah
3.	Jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas dengan tambahan improvisasi	0	0	Sangat Rendah
4.	Jumlah mahasiswa yang dapat mengerjakan tugas tanpa bantuan dosen	6	30	Rendah
5.	Jumlah mahasiswa yang dapat mengerjakan tugas tanpa bantuan teman	8	40	Rendah

Data siklus kedua pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah yang dicatat oleh kolaborator ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pemahaman Mahasiswa Mengikuti Kuliah Siklus II dan Siklus III

No.	Indikator	Frekuensi Siklus II	Persen Siklus II	Frekuensi Siklus III	Persen Siklus III
1	Jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas dengan benar	14	70	18	90
2	Jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas tepat waktu	8	40	14	70
3	Jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas dengan tambahan improvisasi	2	10	9	45
4	Jumlah mahasiswa yang dapat mengerjakan tugas tanpa bantuan dosen	15	75	20	100
5	Jumlah mahasiswa yang dapat mengerjakan tugas tanpa bantuan teman	16	80	17	85

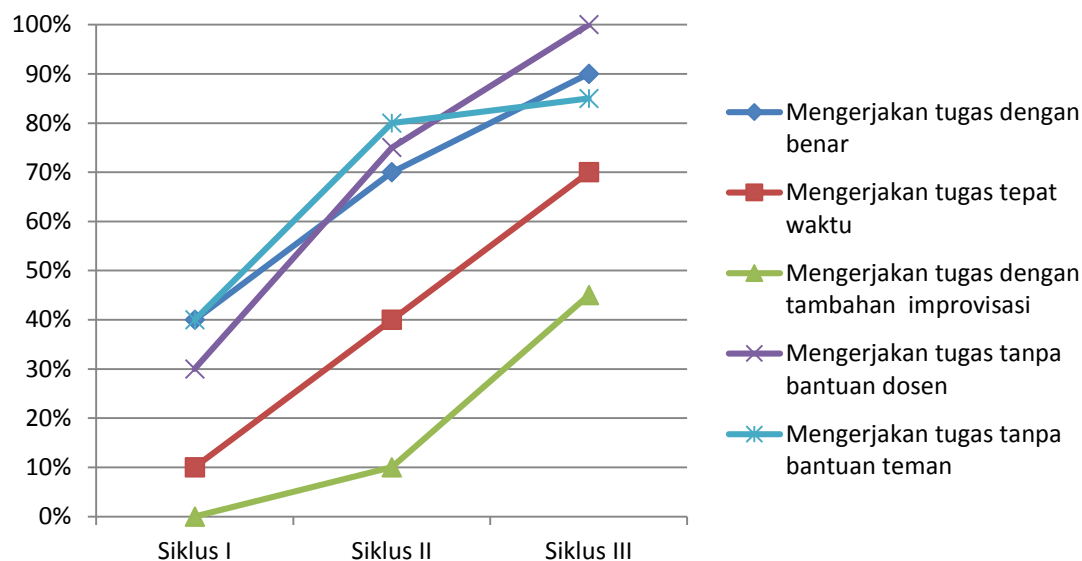
Perkembangan pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah Teknik Komputasi selama tiga siklus ditunjukkan pada Gambar 4. Terdapat 5 gejala pengamatan, yaitu jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas dengan benar, jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas tepat waktu, jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas dengan tambahan improvisasi, jumlah mahasiswa yang dapat mengerjakan tugas tanpa bantuan dosen, dan jumlah mahasiswa yang dapat mengerjakan tugas tanpa bantuan teman,

Jumlah mahasiswa yang mengerjakan tugas dengan tambahan improvisasi menempati persentase terendah selama tiga siklus. Hal

ini dapat disebabkan karena mahasiswa masih terlalu khawatir akan gagal simulasi Teknik Komputasi yang disusun apabila terlalu banyak improvisasi. Bagi mahasiswa, yang terpenting adalah mengikuti alur instruksi dalam *labsheet* agar topologi jaringan yang disusun dapat berjalan dengan baik.

Jumlah mahasiswa yang dapat mengerjakan tugas tanpa bantuan dosen menempati persentase tertinggi. Di akhir siklus ketiga indikator ini dapat mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa merasa telah memahami materi yang diajarkan sehingga tidak perlu bertanya pada dosen.





Gambar 4. Perkembangan Pemahaman Mahasiswa terhadap Materi

Mengingat laporan penelitian harus diselesaikan sebelum semester berjalan usai, maka nilai hasil belajar mahasiswa meng-

gunakan nilai sementara yang diperoleh pada minggu ke-8. Distribusi nilai dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 9. Distribusi Nilai Mahasiswa pada Siklus III

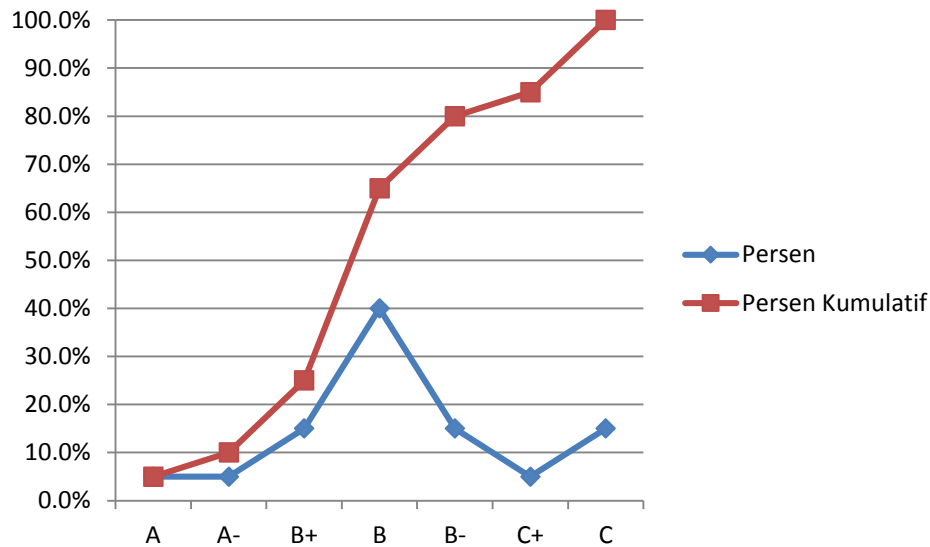
Nilai	Frekuensi	Persen	Persen Kumulatif
A	14	70.0%	70.0%
A-	2	10.0%	80.0%
B+	4	20.0%	100.0%
Total	20		

Tabel 10. Distribusi Nilai Sementara Mahasiswa

Nilai	Frekuensi	Persen	Persen Kumulatif
A	1	5.0%	5.0%
A-	1	5.0%	10.0%
B+	3	15.0%	25.0%
B	8	40.0%	65.0%
B-	3	15.0%	80.0%
C+	1	5.0%	85.0%
C	3	15.0%	100.0%
Total	20		

Walaupun nilai sementara menunjukkan bahwa hanya 55% mahasiswa yang sudah memperoleh nilai B atau yang lebih baik. Namun melihat kecenderungan hasil pada siklus ke-3, semua mahasiswa mendapatkan nilai B+ atau yang lebih baik, maka dapat diharapkan pada akhir semester jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai B atau yang lebih baik akan meningkat.

Dari Tabel 11, nampak bahwa semua (100%) mahasiswa mendapatkan nilai yang sama atau lebih baik pada siklus ke-3 dibandingkan nilai semmentaranya. Mayoritas mahasiswa juga menunjukkan kenaikan nilai, hanya mahasiswa 1 dan mahasiswa 14 saja yang relatif stagnan, namun keduanya juga sudah memperoleh nilai sementara yang cukup baik, yaitu A dan B+.



Gambar 5. Persentase Nilai Sementara Mahasiswa

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Pada penelitian ini, penerapan *Contextual Teaching Learning* pada pembelajaran mata kuliah Teknik Komputasi dilakukan dengan selalu mendorong mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif, seperti mengajukan pertanyaan dan juga mengembangkan sendiri tugas-tugas praktik. Untuk mendukung hal tersebut, pada penelitian ini telah dikembangkan satu set *labsheet* yang mendukung pembelajaran kontekstual. (2) Pembelajaran pada mata kuliah Teknik Komputasi dengan *pembelajaran* yang berbasis *Contextual Teaching Learning* dapat meningkatkan motivasi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan. Hal itu antara lain ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah mahasiswa yang mengajukan pertanyaan selama perkuliahan, dari semula berkisar 5% hingga mencapai 60%. (3) Pembelajaran pada mata kuliah Teknik Komputasi dengan pembelajaran yang berbasis CTL dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa. Hal itu antara lain ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah mahasiswa yang dapat mengerjakan tugas tanpa bantuan dosen, dari berkisar 25% menjadi 100% pada akhir siklus ketiga. (4) Walaupun belum menghasilkan nilai akhir, mengingat perkuliahan masih berlangsung hingga akhir semester, namun dari nilai akhir sementara dapat dilihat bahwa 80% mahasiswa sudah memperoleh nilai B- atau yang lebih.

Selain dari hasil siklus ketiga, nilai mahasiswa cenderung meningkat, sehingga dapat diharapkan di akhir semester, semua mahasiswa dapat mendapat nilai B atau yang lebih baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Chapra, Steven C. 2010. *Numerical Methods for Engineers Sixth Ed.* New York: McGraw-Hill.
- Depdiknas. 2003. *Interaksi Belajar Mengajar.* Jakarta: Depdiknas.
- Elliot, John. 1991. *Action Research for Educational Change.* Buckimham: Open University Press
- Fakultas Teknik. 2009. *Kurikulum 2009 Fakultas Teknik.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Johnson, E.B. 2002. *Contextual Teaching and Learning.* California: Corwin Press, Inc.
- Nurhadi. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL).* Jakarta : Depdiknas, Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Penerbit Kencana